



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000272023 A**(43) Date of publication of application: **03.10.00**

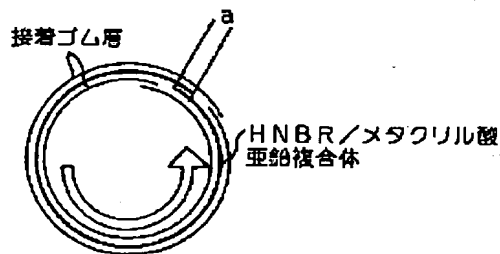
(51) Int. Cl.

**B29D 30/30**  
**B29B 11/16**  
**B29C 47/04**  
**B60C 5/14**  
**C08L 9/00**  
**// B29L 30:00**

(21) Application number: **11083840**(22) Date of filing: **26.03.99**(71) Applicant: **YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE**(72) Inventor: **KANARI DAISUKE****(54) PRODUCTION OF PNEUMATIC TIRE****(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a specified forming method for a splice which can simplify a molding process and does not deteriorate the durability of a splice part in joining tire member rubber, a different kind of elastomer incapable of direct vulcanization-adhesion, and an adhesive rubber.

**SOLUTION:** In a pneumatic tire in which tire member rubber and a different kind of elastomer material A are adhered to a tire member through an adhesive rubber composition B, sheet-shaped A and B are shifted at a distance of the molded splice length (a) of A or above and laminated stepwise in the order of B/A/B or B/A, the laminate is wound onto a molding drum, and the splices A, B are formed individually and substantially simultaneously.



COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-272023

(P2000-272023A)

(43) 公開日 平成12年10月3日 (2000. 10. 3)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード\* (参考)

B 2 9 D 30/30

B 2 9 D 30/30

4 F 0 7 2

B 2 9 B 11/16

B 2 9 B 11/16

4 F 2 0 7

B 2 9 C 47/04

B 2 9 C 47/04

4 F 2 1 2

B 6 0 C 5/14

B 6 0 C 5/14

A 4 J 0 0 2

Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平11-83840

(71) 出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋 5 丁目 36 番 11 号

(22) 出願日

平成11年 3 月 26 日 (1999. 3. 26)

(72) 発明者 金成 大輔

神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(74) 代理人 100077517

弁理士 石田 敬 (外 4 名)

最終頁に続く

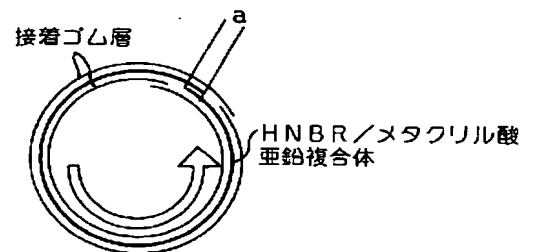
(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 タイヤ部材ゴムと直接加硫接着不可能な異種エラストマーと接着ゴムの接合に当って、成形工程を簡略化でき、また、スプライス部の耐久性を損なうことのない、スプライスの特定の形成方法を提供する。

【解決手段】 タイヤ部材ゴムと直接加硫接着不可能な異種エラストマー材料 A を、接着ゴム組成物 B を介してタイヤ部材と接着させてなる空気入りタイヤにおいて、シート状の A と B を、A の成形スプライス長さ (a) 以上ずらして B/A/B、または B/A の順で階段状に積層し、この積層物を成形ドラムに巻き付けて A と B のスプライスをそれぞれ単独かつ実質的に同時に形成する、空気入りタイヤの製造方法。

図 2



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 タイヤ部材ゴムと直接加硫接着不可能な異種エラストマー材料 A を、接着ゴム組成物 B を介してタイヤ部材と接着させてなる空気入りタイヤにおいて、シート状の A と B を、A の成形スプライス長さ (a) 以上ずらして B/A/B の順で階段状に積層し、この積層物を成形ドラムに巻き付けて A と B のスプライスをそれぞれ単独かつ実質的に同時に形成することを特徴とする、空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 2】 タイヤ部材ゴムと直接加硫接着不可能な異種エラストマー材料 A を、接着ゴム組成物 B を介してタイヤ部材と接着させてなる空気入りタイヤにおいて、シート状の A と B を、A の成形スプライス長さ (a) 以上ずらして B/A の順で階段状に積層し、この積層物を成形ドラムに巻き付けて A と B のスプライスをそれぞれ単独かつ実質的に同時に形成し、かつこの部材をタイヤの最内面に配置することを特徴とする、空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 3】 タイヤ部材ゴムと直接加硫接着不可能な異種エラストマー材料 A を、接着ゴム組成物 B を介してタイヤ部材と接着させてなる空気入りタイヤにおいて、A と B を、A が内側となるように 2 層の円環状に押し出し、これを成形ドラムに挿入して、タイヤの最内面部材を形成することを特徴とする、空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 4】 タイヤ部材ゴムと直接加硫接着不可能な異種エラストマー材料 A を、接着ゴム組成物 B を介してタイヤ部材と接着させてなる空気入りタイヤにおいて、A と B を包み込むように同時に押し出したシートを、成形ドラム上で少なくとも 2 周以上巻き付けてタイヤ部材となすことを特徴とする、空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 5】 前記異種エラストマー材料が、共役ジエン単位の含有量が 30% 以下であるエチレン性不飽和ニトリル共役ジエン系高飽和ゴムを 40 重量部以上含むゴム合計 100 重量部に対し、メタクリル酸亜鉛 0~120 重量部配合し、有機過酸化物で架橋されるゴム組成物であることを特徴とする、請求項 1~4 のいずれか 1 項に記載の空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 6】 前記接着ゴム組成物が、天然ゴム、ポリイソブレンゴム、ポリブタジエンゴム、共役ジエン芳香族ビニル共重合体ゴムから選ばれた少なくとも 1 種のジエン系ゴムおよびニトリル系ゴム合計 100 重量部に、平均分子量 300~1500、軟化点 50~160℃、ヨウ素吸着量 20 g/100 g 以上である芳香族系石油樹脂を、5~80 重量部配合したゴム組成物であり、その厚さが 0.1 mm~2.0 mm であることを特徴とする、請求項 5 に記載の空気入りタイヤの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、空気入りタイヤの

製造方法に関し、更に詳しくは、タイヤ部材ゴムと直接加硫接着不可能な異種エラストマー材料（特に、水素化 NBR にメタクリル酸亜鉛と有機過酸化物を配合した高硬度材料）と接着ゴム（タイゴム）のスプライスの形成方法を特定のものに規定することで、高性能なタイヤを製造することができる、空気入りタイヤの製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 水素化 NBR にメタクリル酸亜鉛と有機過酸化物を配合したゴム組成物（以下、「HNBR/メタクリル酸亜鉛複合体」という）は、汎用ゴムを加硫接着しないが、従来から様々な接着方法が提案されており（例えば、特開平 5-185805 号公報）、本出願人は、一層の接着ゴム（タイゴム）で直接加硫接着させる方法をすでに提案した（特開平 9-143306、特開平 9-295378 および特開平 9-295379 号公報等）。これにより、HNBR/メタクリル酸亜鉛複合体のタイヤへの適用を可能にした。しかしながら、例えばシート状の HNBR/メタクリル酸亜鉛複合体をタイヤ内部へ配置しようとした場合、タイゴム、HNBR/メタクリル酸亜鉛複合体およびタイゴムの順に積層させると、時間がかかり生産上非効率的である。また、予め HNBR/メタクリル酸亜鉛複合体とタイゴムの 2 層あるいは 3 層同時に押し出したものを用いると、生産効率は高いものの、HNBR/メタクリル酸亜鉛複合体のスプライス部に柔らかいタイゴムが挟まる構造となるため、タイヤの走行中にその部分に応力が集中してスプライス部が破壊するという問題があった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 したがって、本発明では、タイヤ部材ゴムと直接加硫接着不可能な異種エラストマー材料と接着ゴムのスプライスの形成方法を規定することで、面倒な成形工程を経ることなく、また、スプライス部の耐久性を損なうことなく、高性能なタイヤを製造することができる、いくつかの空気入りタイヤの製造方法を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、タイヤ部材ゴムと直接加硫接着不可能な異種エラストマー材料 A を、接着ゴム組成物 B を介してタイヤ部材と接着させてなる空気入りタイヤにおいて、シート状の A と B を、A の成形スプライス長さ (a) 以上ずらして B/A/B の順で階段状に積層し、この積層物を成形ドラムに巻き付けて A と B のスプライスをそれぞれ単独かつ実質的に同時に形成する、空気入りタイヤの製造方法が提供される。

【0005】 また、本発明によれば、タイヤ部材ゴムと直接加硫接着不可能な異種エラストマー材料 A を、接着ゴム組成物 B を介してタイヤ部材と接着させてなる空気入りタイヤにおいて、シート状の A と B を、A の成形ス

ブライス長さ (a) 以上ずらして B/A の順で階段状に積層し、この積層物を成形ドラムに巻き付けて A と B のスプライスをそれぞれ単独かつ実質的に同時に形成し、かつこの部材をタイヤの最内面に配置する、空気入りタイヤの製造方法が提供される。

【0006】また、本発明では、タイヤ部材ゴムと直接加硫接着不可能な異種エラストマー材料 A を、接着ゴム組成物 B を介してタイヤ部材と接着させてなる空気入りタイヤにおいて、A と B を、A が内側となるように 2 層の円環状に押し出し、これを成形ドラムに挿入して、タイヤの最内面部材を形成する、空気入りタイヤの製造方法が提供される。

【0007】また、本発明では、タイヤ部材ゴムと直接加硫不可能な異種エラストマー材料 A を、接着ゴム組成物 B を介してタイヤ部材と接着させてなる空気入りタイヤにおいて、A と B を包み込むように同時に押し出したシートを、成形ドラム上で少なくとも 2 周以上巻き付けてタイヤ部材となす、空気入りタイヤの製造方法が提供される。

【0008】更に、本発明では、前記異種エラストマー材料が、共役ジエン単位の含有量が 30% 以下であるエチレン性不飽和ニトリル共役ジエン系高飽和ゴムを 40 重量部以上含むゴム合計 100 重量部に対し、メタクリル酸亜鉛 0~120 重量部配合し、有機過酸化物で架橋されるゴム組成物である、前記空気入りタイヤの製造方法が提供される。

【0009】また、本発明では、前記接着ゴム組成物が、天然ゴム、ポリイソブレンゴム、ポリブタジエンゴム、共役ジエン-芳香族ビニル共重合体ゴムから選ばれた少なくとも 1 種のジエン系ゴムおよびニトリル系ゴム合計 100 重量部に、平均分子量 300~1500、軟化点 50~160℃、ヨウ素吸着量 20 g/100 g 以上である芳香族系石油樹脂を、5~80 重量部配合したゴム組成物であり、その厚さが 0.1 mm~2.0 mm である前記空気入りタイヤの製造方法が提供される。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】本発明におけるスプライスの形成方法が有効に適用できるタイヤ部材と直接加硫接着不可能な異種エラストマー材料 A としては、例えば前記した HNBR/メタクリル酸亜鉛複合体が使用され、この HNBR/メタクリル酸亜鉛複合体は、共役ジエン単位の含有量が 30% 以下であるエチレン性不飽和ニトリル共役ジエン系高飽和ゴムを 40 重量部以上含む合計 100 重量部に対し、メタクリル酸亜鉛を 0~120 重量部配合し、有機過酸化物で架橋されたゴム組成物である。

【0011】前記有機過酸化物としては、通常のゴムの過酸化物加硫に使用されているものを使用することができる。例えば、ジクミルパーオキシド、ジ-tert-ブチルパーオキシド、tert-ブチルクミルパーオキシド、ベンゾイルパーオキシド、2, 5-ジメチル-2, 5

- (tert-ブチルパーオキシ) ヘキシン-3, 2, 5-ジメチル-2, 5-ジ (ベンゾイルパーオキシ) ヘキサン、2, 5-ジメチル-2, 5-モノ (tert-ブチルパーオキシ) ヘキサン、 $\alpha$ ,  $\alpha'$ -ビス (tert-ブチルパーオキシ-m-イソプロピル) ベンゼンなどが挙げられる。これらの有機過酸化物は、1 種または 2 種以上を使用し、ゴム 100 重量部に対して 0.2~10 重量部、好ましくは 0.2~6 重量部配合することが望ましい。

【0012】この HNBR/メタクリル酸亜鉛複合体には、他の充填剤、例えば、カーボンブラック、シリカ、炭酸カルシウム、タルクなどや、トリアリルイソシアヌレート、メタクリル酸の高級エステル、フタル酸ジアリルエステル、m-フェニレンビスマレイミド、1, 2-ポリブタジエンなどの共架橋剤、その他ゴム工業で一般に用いられている可塑剤、老化防止剤、安定剤、接着剤、樹脂、加工助剤、着色剤などを適宜配合してもよい。

【0013】前記 HNBR/メタクリル酸亜鉛複合体として、水素化 NBR にメタクリル酸亜鉛を混合したゴム組成物のほか、先ず水素化 NBR に酸化亜鉛、炭酸亜鉛などの亜鉛化合物を配合し、十分に分散させた後にメタクリル酸を混合または吸収させ、ポリマー中でメタクリル酸亜鉛を生成させても良く、この方法は、メタクリル酸亜鉛の非常によい分散が得られるので好ましい。また、水素化 NBR にメタクリル酸亜鉛と亜鉛化合物が予め分散されている組成物を用いてもよい。これは、日本ゼオン (株) 製の「ZSC」(商標名) シリーズ、例えば ZSC2295, ZSC2295N, ZSC2395, ZSC2298 などとして入手可能である。

【0014】また、本発明におけるスプライスの形成方法が有効に適用できる前記接着ゴム組成物としては、天然ゴム、ポリイソブレンゴム、ポリブタジエンゴム、共役ジエン-芳香族ビニル共重合体ゴムから選ばれた少なくとも 1 種のジエン系ゴムおよびニトリル系ゴム合計 100 重量部に、平均分子量 300~1500、軟化点 50~160℃、ヨウ素吸着量 20 g/100 g 以上である芳香族系石油樹脂を、5~80 重量部配合したゴム組成物である。

【0015】前記芳香族系石油樹脂の配合量が、5 重量部未満であると接着力が低下し、また、80 重量部を超えると発熱が大きく、そのいずれの場合にもタイヤ破壊に通ずることになるので上記の配合量以外では好ましくない。また、前記のジエン系ゴムとニトリル系ゴムの配合比 (重量比) は、10:90~90:10 であることが接着力の点で好ましい。接着ゴム層の厚さは、0.1~2.0 mm とするのがよく、より好ましくは 0.2~0.8 mm である。この厚さが 0.1 mm より薄いと生産時に接着ゴム層に切れが発生したり、加工が難しくなり、また、2.0 mm より厚いと、タイヤのユニフォミティが悪化したり、エア留りなどの故障が発生し易くなるので

好ましくない。

【0016】前記接着ゴム層は、更に、メタクリル酸高級エステル、トリアリルイソシアヌレート、メタクリル酸またはアクリル酸の金属塩、フタル酸ジアリルエステル、1, 2-ポリブタジエンから選ばれる少なくとも1種の共架橋剤を含み、有機過酸化化物で架橋することが一層好適である。また、この接着ゴム層を構成するゴム組成物には、前記芳香族系石油樹脂の他に、一般的にゴムに配合される配合剤、例えば、カーボンブラック、シリカ、タルクなどの充填剤、老化防止剤、可塑剤、加工助剤、樹脂、接着剤、架橋助剤、加硫促進剤、粘着付与剤などを適宜配合してもよい。

【0017】本発明の空気入りタイヤの製造方法における、前記HNBR/メタクリル酸亜鉛複合体と接着ゴム層を積層させたシートを作る第1の方法は、先ず、必要長さに切断したHNBR/メタクリル酸亜鉛複合体と接着ゴム層を図1に示すようにスプライス量a以上ずらして階段状に積層させ、次いで、図2に示すように最もドラム側の部材が手前にくるようにドラムに巻き付けて、HNBR/メタクリル酸亜鉛複合体と接着ゴム層のスプライスを実質的に同時に形成する方法である。また、HNBR/メタクリル酸亜鉛複合体をタイヤの最も内側（インナーライナー部）に使用する場合、および最も外側（トレッド部もしくはサイド部）に使用する場合に、図3に示すように、HNBR/メタクリル酸亜鉛複合体-接着ゴム層の2層のスプライス量をa以上ずらし、接着ゴム層がタイヤ側にくるようにドラムに巻き付け、2部材のスプライスを実質的に同時に形成するようにすればよい。

【0018】これら部材の積層は、タイヤ成形工程のサイクルの途中、成形機材料供給直前に行われ、タイヤの他部材の成形時（トレッド積層時、カーカス端巻き上げ時、ベルト層積層時など）に同時並行して行うのが好ましい。前記接着ゴム層の厚さは、0.1mm～2.0mmとする。薄すぎると成形不可能であり、厚すぎると、段差が大きくなりタイヤのユニフォミティが悪化したり、エア留りなどの故障が発生し易くなるので好ましくない。

【0019】本発明における第2の方法は、図4に示すように、HNBR/メタクリル酸亜鉛複合体と接着ゴムを円環状に同時に押し出して、ドラムに挿入する方法である。この手法は、インナーライナーのように一番始めにドラムに挿入する部材に限って適用される。この方法

によれば、スプライス部の形成の必要がないので、HNBR/メタクリル酸亜鉛複合体と接着ゴム層とは極めて均一に積層が可能である。

【0020】本発明における第3の方法は、図5に示すように、HNBR/メタクリル酸亜鉛複合体と接着ゴム層を同時に押し出した材料を、2周以上巻き付ける方法である。この方法によれば、たとえHNBR/メタクリル酸亜鉛複合体の間に接着ゴム層が挟まっても、そのスプライス部で応力が分散されるため、耐久性が損なわれないので有効である。

【0021】上記いずれの方法によっても、破壊の起点となるスプライス形状を作らず、HNBR/メタクリル酸亜鉛複合体部の耐久性を大幅に向上させることができる。また、2層または3層のスプライスが同時に行えるため、接着ゴム層およびHNBR/メタクリル酸亜鉛複合体層を別々にドラムに巻き付けた従来の手法に比べ、大幅に成形時間が短縮できる。更に、それぞれのスプライスが独立しているため、HNBR/メタクリル酸亜鉛複合体のスプライス間に接着ゴムを挟み込むことがないので、耐久性も損なわれない。接着ゴムとHNBR/メタクリル酸亜鉛複合体のプレアッシーは、基本的にタイヤ成形機材料供給装置（サービサー）部分で他部材の成形をサイクル中に行うと、タイヤの成形時間に影響することがなく、一層好ましい。また、円環状に押し出す第2の方法は、押し出し工程により部材を成形できるため、さらに効率が良くなる。第3の方法は、最も内側の部材の場合は3層構造にする必要がなく、更に効果的である。

【0022】

【実施例】以下、実施例によって本発明を更に説明するが、本発明の範囲をこれらの実施例に限定するものでないことは言うまでもない。

【0023】以下の実施例では、本発明の成形方法をインナーライナー、カーカスコードおよびランフラット補強ライナーの形成に使用したグリーンタイヤの作製までの工程を説明する。こゝで前記の各タイヤ部材に使用したHNBR/メタクリル酸亜鉛複合体（配合1～配合3）および接着ゴム（配合4）の配合組成を次の表1に示す。また、以下の実施例で示すタイヤサイズは、いずれも185/65R14とした。

【0024】

【表1】

表1 実施例の配合

表1 実施例の配合			配合1	配合2	配合3	配合4
			インナーライナー	カーカスコート	補強ライナー	接着ゴム
名 称	商 品 名	メーカー	配 合 量 (phr)			
NR	RSS#3					60
BR	Nipol BR-1220	日本ゼオン		20		
水素化NBR	Zetpol2020	日本ゼオン	100	80	100	100
NBR	Nipol DN401	日本ゼオン				40
メタクリル酸亜鉛	R-20S	浅田化学	50	50	75	
カーボン(PEF級)	HTC-100	中部カーボン	5			60
芳香族系石油樹脂	FR-120	富士興産				30
亜鉛華	亜鉛華#3	正同化学	3	3	3	5
ステアリン酸	ステアリン酸	日本油脂				2
可塑剤	DOP	三菱瓦斯化学		5		
老化防止剤	ナウガード445	ユニロイヤル	1.5	1.5	1.5	
老化防止剤	ノクラック8C	大内新興化学				1
架橋剤	parkadox 14/40	化薬アクゾ	5	5	5	5
共架橋剤	TAIC	日本化成	2	2	3	
共架橋剤	アクリルエステルTBP	三菱レーヨン				4

【0025】**実施例1**（インナーライナーの作製に成形方法1を使用）

図3に示すように、厚さ0.7mmのインナーライナー（配合1）と厚さ0.5mmの接着ゴム（配合4）のシートを、タイヤ成形機の方法供給装置でそれぞれ1タイヤ分の長さに切断し、これらを50mmずらして積層させ、スポンジロールで圧着させた。積層シートをドラムに巻き付け、配合1のインナーライナー層と配合4の接着ゴム層をそれぞれ同時にスプライスさせた。次いで、カーカスを巻き付け、ビードを打ち込んでターンナップし、ベルト層とキャップトレッドを貼り合わせてグリーンタイヤを完成させた。

【0026】**実施例2**（インナーライナーの作製に成形方法2を使用）

図4に示すように、予め配合1のインナーライナーと配合4の接着ゴムをそれぞれ厚さ0.7mmと0.5mmの同心円環状に同時に押し出し、インナーライナー層（配合1）を内側、接着ゴム層を外側とする2層の円環状とした。これを1タイヤ分の幅にカットし、ドラムに挿入した。次いで、カーカスを巻き付け、ビードを打ち込んでターンナップし、サイドウォール、ベルト層とキャップトレッドを貼り合わせてグリーンタイヤを完成させた。

【0027】**実施例3**（インナーライナーの作製に成形方法3を使用）

図5に示すように、配合1のインナーライナーと配合4の接着ゴムをそれぞれ厚さ0.5mmに同時に押し出し、

2層のシート状とした。このシートを配合1のインナーライナーがドラム側になるように2周巻き付け、ドラム上で部材をカットした。次いで、カーカスを巻き付け、ビードを打ち込んでターンナップし、サイドウォール、ベルト層とキャップトレッドを貼り合わせてグリーンタイヤを完成させた。

【0028】**実施例4**（カーカスコートの作製に成形方法1を使用）

図6に示すように、ポリエステル製のコード（1650 dTex×2）を厚さ1.2mmの配合2のカーカスコートで被覆したカーカスを作製した。このカーカスと、厚さ0.5mmの接着ゴム（配合4）のシートをタイヤ成形機の方法供給装置でそれぞれ1タイヤ分の長さにカットし、これを接着ゴム（配合4）／カーカス／接着ゴム（配合4）の順で50mmずらして階段状に積層させた。この積層物をインナーライナーに次いで成形ドラムに巻き付け、カーカスと接着ゴム層（配合4）をそれぞれ同時にスプライスさせた。次いで、ビードを打ち込んでターンナップし、サイドウォール、ベルト層とキャップトレッドを貼り合わせてグリーンタイヤを完成させた。

【0029】**実施例5**（ランフラット補強ライナーおよびインナーライナーの作製に成形方法1を使用）

図7に示すように、成形機の方法供給装置内で1タイヤ分に切断した配合1のインナーライナーに、三日月型に押し出した配合3の補強ライナーを50mmずらして貼り付け、インナーライナーと補強ライナーの一体部材を形

成した。この一体部材を 50mm ずらして、厚さ 0.5mm の接着ゴム（配合 4）を貼り合わせた。この積層物をインナーライナー側（配合 1）をドラム側にして成形ドラムに巻き付け、インナーライナー、補強ライナー、接着ゴム層をそれぞれ同時にスプライスさせた。次いで、カーカスを巻き付け、ビードを打ち込んでターンナップし、サイドウォール、ベルト層とキャップトレッドを貼り合わせてグリーンタイヤを完成させた。

#### 【0030】

【発明の効果】上記実施例からもみられるように、本発明にしたがって、タイヤ部材ゴムと直接加硫接着不可能な異種エラストマー材料と接着ゴムのスプライスの形成方法を規定することで、面倒な成形工程を経ることなく、またスプライス部の耐久性を損なうことなく、高性能なタイヤを製造することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】接着ゴム層／HNBR／メタクリル酸亜鉛複合体層／接着ゴム層の 3 層をそれぞれスプライス幅  $a$  以上で積層配置した積層構造を示す部分斜視図である。

【図 2】上記図 1 で示す積層構造の一体部材をドラムに

巻き付けたときの各層のスプライス部の状態を示す断面図である。

【図 3】HNBR／メタクリル酸亜鉛複合体層／接着ゴム層の 2 層貼り合わせ状態と、これをドラムに巻き付けたときのスプライス部の状態を示す図である。

【図 4】HNBR／メタクリル酸亜鉛複合体層／接着ゴム層の同心円環状の積層構造とこれをドラムに挿入するときの操作を示す図である。

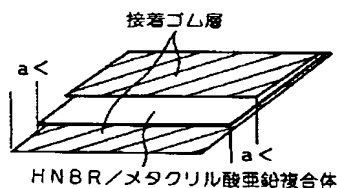
【図 5】HNBR／メタクリル酸亜鉛複合体層／接着ゴム層の 2 層貼り合わせ状態と、これをドラムに 2 周以上巻き付けたときのスプライス部の状態を示す図である。

【図 6】接着ゴム層／HNBR／メタクリル酸亜鉛複合体のカーカスコート層／接着ゴム層の 3 層貼り合わせ状態と、これをドラムに巻き付けたときのスプライス部の状態を示す図である。

【図 7】HNBR／メタクリル酸亜鉛複合体のインナーライナー層／HNBR／メタクリル酸亜鉛複合体の三日月状補強ライナー層／接着ゴム層の 3 層貼り合わせ状態と、これをドラムに巻き付けたときのスプライス部の状態を示す図である。

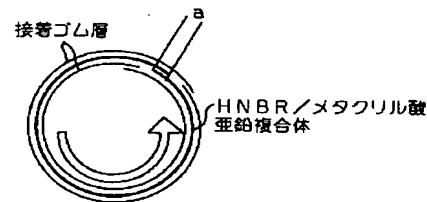
【図 1】

図 1



【図 2】

図 2



【図 3】

インナーライナー（成型方法 1）

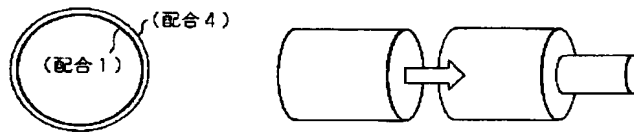
図 3



【図4】

インナーライナー（成型方法2）

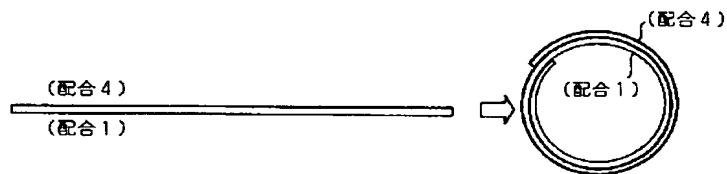
図4



【図5】

インナーライナー（成型方法3）

図5



【図6】

カーカスコート

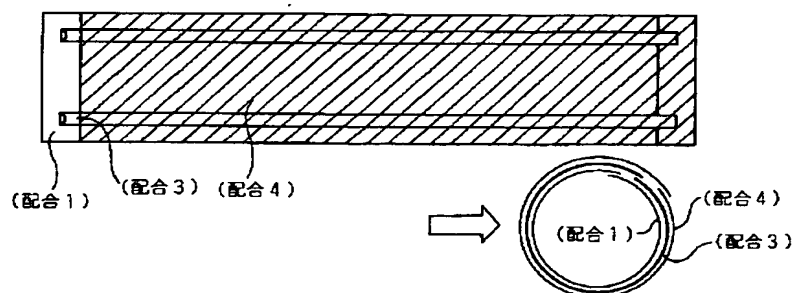
図6



【図7】

補強ライナー

図7





フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マコ-ト\*(参考)

C 0 8 L 9/00

C 0 8 L 9/00

// B 2 9 L 30:00

F タ-ム(参考) 4F072 AD02 AE02 AF17 AF23 AG16  
AK05 AK11 AL18  
4F207 AA20 AA22 AA45 AA46 AG03  
AH20 KA01 KA17 KK82  
4F212 AA20 AA22 AA45 AA46 AG03  
AH20 VA02 VA10 VC02 VD20  
VK03 VL07  
4J002 AC011 AC031 AC061 AC071  
AC111 AE052 EG046 EK037  
EK047 FD010 FD020 FD030  
FD090 FD140 GF00 GN01